

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-325265

(43)Date of publication of application : 10.12.1993

(51)Int.Cl.

G11B 7/24

G11B 7/26

(21)Application number : 04-154537

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 21.05.1992

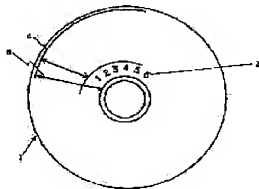
(72)Inventor : TOMURA TATSUYA  
SATO TSUTOMU  
SASA NOBORU

## (54) OPTICAL INFORMATION RECORDING MEDIUM AND ITS PRODUCTION

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate the need for consumables, such as ink, at the time of providing management information, such as lot No. and production No. of media and to provide the high-grade medium with which visible information having excellent environmental resistance and damage resistance is obtainable and are not formable by ordinary printing patterns by providing the management information directly on the recording layer of the recording medium.

**CONSTITUTION:** The recording layer 2 consisting of, for example, numbers 1 to 6 positioned in the central part is provided within the recording layer forming area 3 of the optical disk medium 1 and the visible information by a light change, etc., is recorded thereon. An ordinary recording area 4 is provided on the outer periphery of the layer 2 positioned in the central part, by that the optical disk medium 1 is completed. The same laser as the laser suitable for recording may be used for forming the visible information and entirely different recording layer may be used as well. A fluororesin is previously applied in the recording layer 2 region to be formed with the visible information and the desired visible information is generated by repelling the resin in this part and crystallizing the resin in the other parts.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-325265

(43)公開日 平成5年(1993)12月10日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>G11B 7/24  
7/26

識別記号

571 A 7215-5D  
7215-5D

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5(全4頁)

(21)出願番号 特願平4-154537

(22)出願日 平成4年(1992)5月21日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 戸村 辰也

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 佐藤 勉

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 笹 登

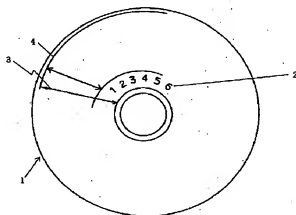
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(54)【発明の名称】 光情報記録媒体及びその製造方法

(57)【要約】

【目的】 内側の記録層に向けて2枚の基板を貼り合わせる構造、又は記録層を保護する保護層、保護カバーなどが設けられている光記録媒体の記録層に直接管理情報を含めた可視情報を付与し、することにより、(1)ディスク破壊しない限り可視情報が消えず、(2)通常の印刷パターンでは形成できない高感度をもたせた付加価値の高い光記録媒体を提供すること。

【構成】 記録層を記録域外にも設け、該記録域外記録層を光学的変化させることで管理情報を含む可視情報を形成させる。この際、前記可視化情報の成形工程において、従来の記録域に使用するのと同様のレーザー光、または従来の記録域に使用するのとは異なった高出力の光を照射して、記録域外に可視情報を形成する。また、前記記録媒体の記録層がスピコートで形成される記録層において、スピコートを行う前に記録域外にスピコートで使用する溶剤をはじく物質による可視情報を予め形成させた後、スピコートで記録層を設けるとことにより記録域外に可視情報を形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上に記録層を有してなる光情報記録媒体において、記録層が記録域外にも設けられており、該記録域外記録層を光学的変化させることで可視化情報を形成したことを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項2】 前記可視化情報の形成工程において、従来の記録域に使用するのと同様のレーザ光を使用することにより、記録域外に可視化情報を形成することを特徴とする請求項1に記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項3】 前記可視化情報の形成工程において、従来の記録域に使用するのとは異なる種類の光を照射することにより、記録域外に可視化情報を形成することを特徴とする請求項1に記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項4】 基板上に記録層を有してなる光情報記録媒体において、記録媒体の記録層がスピコートで形成された記録層であり、スピコートをを行う前に記録域外にスピコートで使用する溶剤をはじく物質を予め可視情報に相当するように形成させた後、スピコートにて記録層を設けると同時に記録域外にも可視情報を形成することを特徴とする光情報記録媒体の製造方法。

【請求項5】 前記可視化情報が媒体を管理するための記号、番号などの管理情報であることを特徴とする請求項1、または請求項4に記載の光情報記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば光ディスク、光カード、CD-ROMのような大量の情報記録又は再生される光情報記録媒体の管理情報の入力方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来から光ディスク、光カード、CD-ROMなど大量の情報が記録、又は再生される光情報記録媒体に対する管理情報の入力方式に関して、種々の提案がある。

【0003】 例えば、記録層の表面に可視パターンを設ける方法（実開平2-20884号公報）、印刷パターンを記録層上に設け封入する方法（実開平2-35383号公報）、信号パターンを変えることにより可視化情報を設ける（実開平2-179941号公報）、目視可能な情報表示部を有するカード（特開平2-212194号公報）、可視情報領域を設ける方法（実開昭63-173781号公報）等の提案がなされているが、いずれも可視情報を得るために新たなパターン層や、可視情報領域を別個に設けなくてはならなかった。又、媒体に使用目的、種数、数字、型番などがラベルで貼られたり、表面に印字がなされているものがあるが、剥離したり消えたりする恐れがあった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 通常、光記録媒体の記録層は記録層の内側に2枚の基板を貼り合せる構造、又は記録層を保護する保護層、保護カバーなどが設

けられている。本発明は、この記録層に直接管理情報を含めた可視情報を付与することにより、（1）ディスク破壊しない限り可視情報が消えず、（2）通常の印刷パターンでは形成できない高級感があり、付加価値の高い光記録媒体を得ることと目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、基板上に記録層を有してなる光情報記録媒体において、記録層が記録域外にも設けられており、可視化情報を形成したことを特徴とする光情報記録媒体を提供する。また、前記可視化情報の形成工程において、従来の記録域に使用するのと同様のレーザ光を使用することにより、記録域外に可視化情報を形成することを特徴とする光情報記録媒体の製造方法を提案する。また、前記可視化情報の形成工程において、従来の記録域に使用するのとは異なる種類の光を照射することにより、記録域外に可視化情報を形成することを特徴とする光情報記録媒体の製造方法を提案する。また、前記記録媒体の記録層がスピコートで形成された記録層であり、スピコートをを行う前に記録域外にスピコートで使用する溶剤をはじく物質を予め可視情報に相当するように形成させたのち、スピコートにて記録層を設けると同時に記録域外にも可視情報を形成することを特徴とする光情報記録媒体の製造方法が提案される。また、本発明は、前記可視化情報が媒体を管理するための記号、番号などの管理情報であることを特徴とする光情報記録媒体を提供する。

【0006】 即ち本発明は、基板上に記録層を有してなる記録媒体であって、記録層は記録域以外にも設けられてなり、該記録域外記録層を光学的該記録域外記録層を光学的変化、例えば、記録層の消失、退色、相変化、構造変化等により変化させることで、可視情報を形成し、その可視情報で（ある程度の）ディスク管理を行うものである。また本発明は、記録層形成液をはいて受け付けないような物質による可視情報を予め基板上に設け、記録層形成時に同時に可視像を形成するものである。いずれの場合も記録層面や、記録層接面側に消失、消去されることがない可視情報を設けて、光情報記録媒体の維持管理を行うものである。

【0007】 記録媒体は基板を支持体とし、基板上に必要なに応じて引き層を設け、その上に記録層を設け、その上に必要に応じ反射層又は保護層を設けたり、又、上記基板を記録層が内側になるように密着貼合せ、又はスベーズなどを用いエアサードイッチ構造等の中空構造としてもよいし、さらには単板構造としてもよい。又、基板面から記録再生光を入射し、情報を記録再生する場合、基板表面の耐損傷性、防じん性の向上のためのハードコート層が形成されていてもよい。

【0008】 以下、記録媒体の構成について述べる。

【基板】 基板に必要な要件としては、基板側より記録再生を行う場合には使用レーザ光に対して透明でなければ

ならないが、記録層側から行う場合は必ずしも透明である必要はない。基板材料としては、例えば、ポリエステル、アクリル樹脂、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリオレフィン、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、ポリイミドなどのプラスチック、ガラス、セラミックスあるいは金属等を用いることができる。なお、基板の表面にトラッキング用の案内溝や案内ビット、さらにアドレス信号などのプレフォーマットが形成されていてもよい。さらに、本発明で用いる基板は可視光に対し、ある程度の透明率、好ましくは60%以上が必要である。

【0009】〔記録層〕記録層はレーザ光の照射により何らかの光学的变化を生じさせ、その変化により情報を記録できるものであって、有機系の材料としては、ポリメチン色素、ナフトシアニン系、フタロシアニン系、スクアリウム系、コロコニウム系、ピリウム系、ナフトキノニン系、アントラキノニン（インダンスレン）系、キサンテン系、トリフェニルメタン系、アズレン系、テトラヒドロコリン系、フェナンスレン系、トリフェノチアジン系染料、及び金属錯体化合物等が挙げられ、上記の染料を単独で用いてもよいし、2種以上の組合せにしてもよい。

【0010】又、上記染料中に金属、金属化合物例えば、In、Te、Bi、Al、Be、TeO<sub>2</sub>、SnO、Ag、Cdなどを分散混合あるいは積層の形態で用いることもできる。さらに、上記染料中に高分子材料、例えば、アイオノマー樹脂、ポリアミド、ビニル系樹脂、天然高分子、シリコン樹脂、液状ゴム等の種々の材料もしくはシランカップリング剤等を分散混合して用いてもよいし、あるいは特性改良の目的で安定剤（例えば遷移金属錯体）、分散剤、難燃剤、滑剤、帯電防止剤、界面活性剤、可塑剤等と一緒に用いることもできる。又、無機系の材料としてはTe、Ge、Se、In、Sb、Sn、Zn、Au、Al、Cu、Ag、Pt等の金属、半金属を単独で用いてもよいし、2種以上組合せた合金又は積層等でもよい。

【0011】光学的变化の仕方は有機無機記録層とも相変化、バブル、穴あけタイプ等のいずれであってもよい。また、スピロピラン、フルキド系のフォトクロミック材料であってもよい。

【0012】記録層の形成は蒸着、スパッタリング、CVDまたは溶液塗布等の通常の手段によって行うことができる。塗布法を用いる場合には上記染料等を有機溶媒に溶解しスピンコーティング法によって行われる。有機溶媒としては一般にメタノール、エタノール、イソプロパノール等のアルコール類、アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサン等のケトン類、N、N-ジメチルアセトアミド、N、N-ジメチルホルムアミド等のアミド類、ジメチルスルホキシド等のスルホキシド類、テトラヒドロフラン、ジオキサン、ジエチルエーテル、エチレンジクロルモノメチルエーテル等のエーテル類、

酢酸メチル、酢酸エチル等のエステル類、クロロホルム、塩化メチレン、ジクロロエタン、四塩化炭素、トリクロロエタン等の脂肪族ハロゲン化炭素類あるいはベンゼン、キシレン、モノクロロベンゼン、ジクロロベンゼン等の芳香族類等を用いることができる。記録層の膜厚は100Å~10μm、好ましくは200Å~1000Åが適当である。

【0013】〔下引き層〕下引き層は（a）接着性の向上、（b）水又はガス等のバリアー、（c）記録層の保存安定性の向上、（d）反射率の向上、（e）溶剤からの基板の保護、（f）案内溝、案内ビット、プレフォーマットの形成等を目的として使用される。（a）の目的に対しては高分子材料、例えばアイオノマー樹脂、ポリアミド、ビニル系樹脂、天然樹脂、天然高分子、シリコーン、液状ゴム等の種々の高分子物質及びシランカップリング剤等を用いることができ、（b）及び（c）の目的に対しては上記高分子材料以外に無機化合物例えばSiO<sub>2</sub>、MgF<sub>2</sub>、SiO、TiO<sub>2</sub>、ZnO、TiN、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>等、金属または半金属例えばZn、Cu、Ni、Cr、Ge、Se、Au、Ag、Al等を用いることができる。また（d）の目的に対しては金属例えば、Al、Ag等や、金属光沢を有する有機薄膜、例えばメチン染料、キサンテン系染料等を用いることができ、（e）及び（f）の目的に対しては紫外線硬化樹脂、熱硬化樹脂、熱可塑性樹脂等を用いることができる。下引き層の膜厚は0.01~30μm、好ましくは0.05~10μmが適当である。

【0014】〔保護層、基板表面ハードコート層〕保護層、又は基板表面ハードコート層は（a）記録層（反射吸収層）を傷、ほりや汚れ等からの保護、（b）記録層（反射吸収層）の保存安定性の向上、（c）反射率の向上等を目的として使用される。これらの目的に対しては、前記下引き層に示した材料を用いることができる。また無機材料として、SiO、SiO<sub>2</sub>等も用いることができ、有機材料としてポリメチルアクリレート、ポリカーボネート、エポキシ樹脂、ポリスチレン、ポリエステル樹脂、ビニル樹脂、セルロース、脂肪族炭化水素樹脂、芳香族炭化水素樹脂、天然ゴム、スチレンブタジエン樹脂、クロロプレンゴム、ワックス、アルキッド樹脂、乾性油、ロジン等の熱軟化性、熱溶融性樹脂も用いることができる。上記材料のうち保護層、又は基板表面ハードコート層に最も好ましいものは生産性に優れた紫外線硬化樹脂である。保護層、又は基板表面ハードコート層の膜厚は0.1~30μm、好ましくは0.05~10μmが適当である。本発明において、前記下引き層、保護層、及び基板表面ハードコート層には記録層の場合と同様に、安定剤、分散剤、難燃剤、滑剤、帯電防止剤、界面活性剤、可塑剤等を含有させることができる。

【0015】〔金属反射層〕金属反射層は単体で高反射率の得られ、かつ、腐食されにくい金属、又は半金属等

5  
が挙げられる。材料例としてはAu、Ag、Cu、Al、Cr、Ni、Al等が挙げられ、好ましくは、Au、Alがよい。これらの金属、半金属は単独で使用してもよく、2種以上の合金としてもよい。膜形成法としては蒸着、スパッタリング等が挙げられ、膜厚としては50〜3000Å、好ましくは100〜1000Åである。

【0016】

【実施例】以下に具体的な例を用いて説明する。図1に本発明の具体例の一例を示した。図中1はディスク状媒体、2は本発明の可視情報であって、本例は数字情報の例を示した。又、3は記録層形成エリアであって、4は記録層エリアである。又、本例では一例しか示していないが円状媒体に限るものではない。

【0017】次に可視情報の形成のさせ方は、光記録媒体はレーザー光により情報を記録させるので、可視情報作成に対して同様のレーザー光を用い、得たい可視情報をスキャンすることにより得てもよい（この場合、レーザービームが大きく、高出力なものの方が効率がよくことはいうまでもない）。又は、情報を記録するのとは全く別のレーザー光、Ar、He-Ne、炭酸ガスレーザーで得た情  
20  
報をスキャンさせ、可視情報を得てもよい。さらには、得たい可視情報用のマスクをあらかじめ作っておき、媒体にかぶせ、高出力、大面積の光、例えば、キセノンラ\*

\*ンプ光、紫外線光を照射し、記録層を相変化、退色させてもよい。

【0018】又、可視情報を得るには、記録層形成用の基板にあらかじめスクリーン印刷方式等でフッ素系樹脂やフッ素系透明染料を塗っておき、その後、スピンコートにより記録層を形成させ、フッ素物質のある部分の記録層をはじく、又は結晶化させることにより可視情報が得られる。

【0019】

【発明の効果】本発明により、記録媒体の記録層に直接管理情報を設けることになり、（1）記録媒体のロットNo.、製造No.等の管理情報を設ける際にインク等の消耗品が不要となり、（2）媒体表面の管理情報が露出していないため、耐環境性、耐損傷性に優れた可視情報が得られ、（3）通常の印刷パターンでは形成できない高級感のある記録媒体が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の一つの具体例を示す。

【符号の説明】

- 1 光ディスク媒体
- 2 記録層の光変化等による可視情報
- 3 記録層形成エリア
- 4 記録エリア

【図1】

